



VO
l
moteur

VO

moteur

1^{er} MAGAZINE ULM • AVIONS LÉGERS • GYROS

TOUR
ULM

> **Tour ULM**
Le Tour fait la Manche !

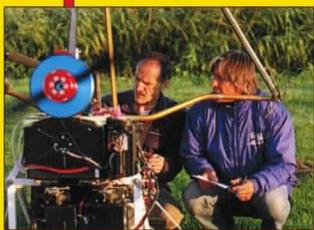
> **Dossier voyage**
La Tunisie

> **Oshkosh**
Toutes les nouveautés !

2009
AIRVENTURE
OSHKOSH
EAA

TEST
ATEC 321 FAETA

Exploit



> **La Manche à l'hydrogène**

Pendulaire



> **Bautek TEST**
Skycruiser B&S

Electrique



> **Yuneece**
E430 en vol



> **Défi**
Solar Impulse

M 03295 - 283 - F: 6,30 €



N° 283 > septembre 2009 > 6,30
Imprimé en France • Printed in France

FAETA 321

> amélioration



Le Faeta compte parmi les ULM les plus performants du marché. Il souffrait cependant de deux petits handicaps que l'usine tchèque a corrigé sur les derniers exemplaires livrés : les ailerons très sensibles ont été modifiés et, plus apparent, l'habitacle est désormais doté d'un coffre à bagages accessible en vol et de fenêtres arrière. Cela améliore la ligne extérieure, accroît l'impression de volume intérieur et surtout permet de voir la piste sous les fameux 45° arrière en tour de piste main droite. Bienvenue à bord pour une nouvelle évaluation qui rafraîchira les mémoires puisque la dernière date de 2005 !

Détails techniques

La structure générale est réalisée presque intégralement en sandwich composite Klegecell-carbone-époxy. Seules quelques cloisons font appel au contre-plaqué de bouleau. Curieusement, les semelles de longerons que l'ingénieur aurait tendance à traiter carbone en priorité sont encore en spruce. Il s'agit là d'une séquelle de la culture d'entreprise qui n'a aucune incidence sur la solidité de l'appareil.*

Le profil utilisé est celui du Peewee, le planeur composite polonais classe mondiale dont une centaine d'exemplaires volent de par le monde. On peut donc s'attendre à d'excellentes performances de finesse donc d'économie et une relative augmentation de traînée à faible incidence.

Les volets à fentes et à reculs occupent une large partie de l'envergure. Ils sont commandés mécaniquement ce qui évite de tenter de les sortir prématurément, la commande devenant très dure au-delà des prescriptions de vitesse du constructeur.

Les nouveaux ailerons ont perdu presque 1 kg chacun

ns bienvenues



par rapport aux anciens et leurs nouvelles charnières décalées assurent une petite compensation aérodynamique et un meilleur équilibre statique. Nous verrons plus loin qu'ils ont bien amélioré l'appareil dans ce domaine. Au chapitre des originalités conceptuelles, il faut signaler la fourche avant en composite intégrant le carénage et la fixation des ailes sur le longeron central en tubes d'acier par des axes verticaux. C'est une solution typique tchèque que l'on trouve sur la série des Zlin de voltige qui firent la célébrité du pays dans les années 50-60.

Bienvenue à bord

Contrairement à l'habitude, on accède à l'aile par le devant en utilisant le marchepied tubulaire qui pend devant elle. La verrière bascule vers l'arrière articulé par

> En vol, le pilote sourit mais le passager revendeur semble triste. Son bel appareil repart déjà !

> En médaillon, malgré un équipement en instruments classiques, il reste encore de la place !

*Le Faeta est issu du Zephyr, l'entrée de gamme de l'entreprise, dont l'aile est construite intégralement en bois. Un longeron carbone aurait nécessité la refonte profonde du système d'attaches d'ailes.



trois compas qui la font en même temps reculer. L'accès à bord est ainsi grandement facilité. Un pied sur le réservoir central recouvert de feutre et l'on se laisse glisser sur le siège en s'appuyant sur l'hiloire de verrière et le petit accoudoir protégeant la commande centrale des volets. À signaler que les sièges se règlent en profondeur en trois positions, mais pas en avancée et que les palonniers sont fixes. Les petits doivent donc prévoir des coussins ! La place en largeur est surabondante et l'ouverture de la cloison arrière pour accéder en direct au coffre donne une impression de volume inconnu sur les anciennes versions.

Le tableau de bord a été retravaillé en plaçant tous les contacteurs en ligne sur sa partie inférieure. Ceux qui aiment le tout mécanique pourront ainsi, comme sur

la version de mon essai, placer les cadrans de vol à gauche, ceux du moteur à droite et la partie navigation/communication au centre. Si vous passez au digital, il y a la place pour le plus grand des écrans disponibles sur le marché qui pourra être doublé côté passager. Bon, c'est vous qui voyez, mais ne perdez pas de vue que l'on peut voler avec les trois instruments VFR réglementaires, une carte et un compas. Tout le reste, à part les instruments moteur, ne sert qu'à faire bisquer vos collègues de club et à détériorer les performances de l'appareil en augmentant indûment son poids.

La verrière se verrouille par deux leviers placés sur les flancs du fuselage. Ils commandent chacun deux tiges aiguilles qui demandent un petit rodage car la fermeture, quand l'appareil est neuf et qu'il fait chaud, est un peu sportive. Les leviers sont équipés de sécurités qui empêchent de les déverrouiller en vol accidentellement. Une fois l'aquarium fermé, il faut se dépêcher de démarrer le moteur car la température monte rapidement dans la cabine malgré les fenêtres de verrière grandes ouvertes. En effet, impossible de lancer le moteur sans fermer la verrière, des contacteurs empêchent d'alimenter le démarreur tant qu'elle n'est pas fermée. Une fois en route, le vent de l'hélice alimente un peu les aérateurs de tableau de bord et l'on retrouve un peu de confort.

En vol

Le roulage est facile, la roulette avant conjuguée permet de virer sur un peu moins d'une demi-envergure. Les freins sont efficaces et permettent de tenir le plein gaz au point d'arrêt.

Aligné, face au sud et à l'étrange Sacré-cœur de Cholet, je lance la cavalerie. Malgré la piste en légère montée, je suis en l'air en moins de 6 secondes avec un cran de volet. L'efficacité de la voilure à basse vitesse se fait déjà sentir ! « *La pompe, les volets* » : je passe en configuration de montée. La meilleure vitesse pour se faire ressort à 130 km/h et j'obtiens 6,5 m/s avec la pleine ouverture et un régime indiqué de 5 000 tr/min. Le ciel est totalement dégagé mais je dois grimper au-dessus de 6 500 pieds pour trouver de l'air stable. Je dois « piloter » la température d'huile en réduisant la puissance et en accroissant un peu la vitesse car, comme d'habitude avec les 912, le lubrifiant chauffe pendant les premières heures de fonctionnement. Si vous bricolez le refroidissement à ce moment, vous pouvez être certain que le moteur fonctionnera trop froid au bout de trente heures !

Pendant les quelques minutes que je passe dans l'air turbulent, je peux constater l'amélioration des ailerons. Leur attaque est plus douce que l'ancienne version et l'appareil est devenu beaucoup moins sensible aux rafales dissymétriques.

Je passe en palier et réduis la puissance pour afficher 195 km/h. Il suffit de 4 800 tr/min pour y parvenir. Comme la vitesse de manœuvre est limitée à 230 km/h, j'ai de la marge pour envoyer les commandes en butée.



> En haut, le bel élanement du fuselage est magnifié par le grand angle !

Le taux de roulis est toujours aussi bon que celui de l'ancienne version avec une moyenne de 1,4 s/90° mais l'attaque, comme dit plus haut, est moins brutale et l'effort est plus marqué autour du neutre. Le lacet inverse est faible avec une altération de cap d'une demi-bille inverse à droite comme à gauche. L'appareil est neutre en roulis à toutes les inclinaisons usuelles pourvu que l'on garde la bille centrée. La commande de lacet est également neutre ce qui est moins agréable et le Faeta palonniers libres, restera avec le taux de dérapage que vous lui avez imprimé initialement.

En tangage manche libre, l'appareil récupère sa vitesse de compensation en une seule oscillation de 26 s. A noter qu'il faut un très faible mouvement de manche et très peu d'effort pour l'écarter de la consigne.

Sans volet, le décrochage survient à 60 km/h indiqués. Il est précédé de petites secousses dans le manche provoquées par les petites arêtes de décrochage prévues dans ce but à l'emplanture de l'aile. Elles ont également pour effet de faire décrocher la partie centrale avant les extrémités si bien que le salut est bien dans l'axe et très doux.

Avec les trois crans de volets, la vitesse tombe à 50 km/h indiqués. Le salut est toujours aussi doux et symétrique mais il faut pas mal de pied à droite pour

tenir la bille au milieu si l'on conserve du moteur. Au passage, on découvre qu'il est très difficile d'oublier les volets car le levier, en position haute, gêne le bras intérieur du pilote ou du passager.

Ma mesure habituelle de vitesse minimum de contrôle, corrigée de la densité et de la masse, donne tout juste 65 km/h. Voilà un très beau résultat pour une aile de

> Ci-dessous, la structure de l'aile avant fermeture. On remarque le longeron bois, les ferrures à axe vertical et les nervures en Klegecell.

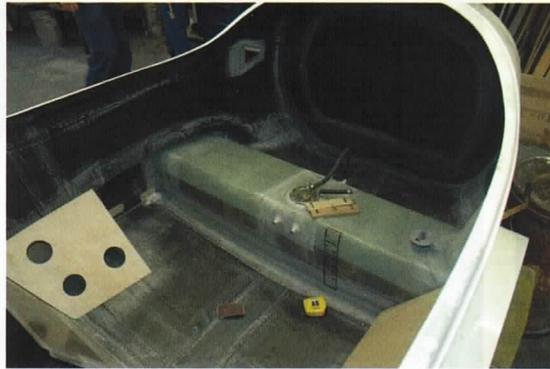




- > Ci-dessus l'empennage en T est muni d'un trim mécanique à ressort.
- > Dessous, le carénage de la roue avant renforcé fait office de fourche.
- > A droite, en raison de la légère flèche positive au bord d'attaque de l'aile, l'accès à bord se fait par l'avant grâce au petit marche-pied.
- > En bas, la petite fenêtre arrière améliore considérablement l'esthétique et permet de mieux surveiller la piste pendant les vents arrière.



Fiche technique Faeta 321	
Confort	
Largeur	1,18 m
Hauteur	1,05 m
Longueur	1,00 m
Sièges	réglables en hauteur
Palonniers	fixes
Visibilité	
Avant	excellente
Latérale	excellente
Supérieure	excellente
Inférieure	bonne
Arrière	bonne
Sécurité	
Attache pilote	4 pt
Pt dangereux	RAS
Déb. commandes	RAS
Réglage instruments	RAS
Tableau de bord	
Badin, bille, compas, altimètre, compte-tours, variomètre, chronomètre, température d'huile, température de culasse, pression d'essence, pression d'huile, jauge à essence	
Équipement	
Freins	disques commande hydraulique au manche.
Freins de parc	Cale sur le levier
Aération	deux aérateurs au tableau de bord plus fenêtres coulissantes
Radio	Filser
Transpondeur	Filser
GPS	Avmap EKP IV
Dimensions	
Envergure	9,6 m
Surface	10,2 m ²
Masse à vide	302 kg ; 268 kg de base
Moteur	Rotax 912 ULS 100 ch
Réducteur	mécanique 2,43/1
Hélice	hélice Duc Swirl Inconel 1,73 m diam.
Masse max.	472,5 kg
Réservoir	70 l
Performances relevées pendant l'essai	
Masse au décollage kg ; température sol ; pression QNH hPa ; piste ; Vent km/h ; altitude de travail ft QNH	
Temps de décollage	6 s
Vz	6,5 m/s ; 130 km/h ; 5 000 tr/min
Taux de roulis	G 1,3 s/90° D 1,5 s/90° ; 195 km/h
Vs01	50 km/h
Vmc0	65,1 km/h
V max	238 km/h
Prix du modèle essayé sans radiocom	76 900 €ht
Prix du modèle de base	64 900 €ht
<small>Nota : V1, Vitesse indiquée par l'instrumentation de bord ; Vmax, Vitesse mesurée à pleine admission au GPS sur trois branches à 120° ; Vmc, vitesse minimum de contrôle tout sortie ; Vmax est corrigée de la densité, de la température et du régime moteur ; Taux de roulis mesuré d'une inclinaison stabilisée à 45° au passage sous 45° sur l'autre bord en utilisant commandes de lacet et roulis à l'optimum ; Vz, Vitesse de montée mesurée à l'alti/chrono ; Le régime est celui indiqué par l'instrumentation de vol ; La masse d'essai est calculée à partir de la masse à vide indiquée dans le paragraphe « Dimensions ».</small>	
ATEC v.o.s, Opolanská 350, 28907 Libice nad Cidlinou République Tchèque, Tél : +420 (0)325 637 784 Fax : +420 (0)325 637 371, sales@atecaircraft.eu, http://www.atecaircraft.eu Revendeur : Aero-International, Aérodrome Roland Garros, rue Charles Lindbergh 49300 Cholet, France, Tél : +33 (0)2 41 75 85 40 Fax : (0)2 41 55 90 49, http://www.aero-international.fr	



> En haut, le réservoir structurel est intégré dans le fuselage. La section de longeron tubulaire qui vient derrière lui n'est pas encore posée.

> Dessous, le système de verrouillage de la verrière.

seulement 10.2 m² qui signe l'efficacité des volets à simples fentes qui occupent une grande partie de l'envergure.

Pour finir, je fais un petit coup de plein gaz sur trois branches et obtiens 238 km/h corrigés de la densité. C'est 3 km/h de moins que lors de ma première évaluation de 2005 mais reste dans la fourchette d'erreur liée à ce type de mesure. À cette vitesse, l'appareil à une assiette très piqueuse qui dégage bien la visibilité vers l'avant mais n'est sûrement pas optimum en terme de traînée. Il reprend une assiette plus standard en croisière autour de 200 km/h, vitesse à laquelle il est le plus souvent utilisé ! À noter qu'en palier, à pleine puissance comme en croisière, l'huile revient dans le haut de l'arc vert.

À la descente, en retraversant les couches turbulentes à la limite de la vitesse de manœuvre, je constate à nouveau l'amélioration du comportement aux ailerons. Sans avoir totalement disparue, la sensibilité à la turbulence en roulis est nettement atténuée. C'est une grosse amélioration, car le Faeta en souffrait et ses propriétaires préféraient réduire la vitesse ou passer au-dessus de l'inversion dans ces conditions.

Au-dessus du terrain avec encore 4 000 pieds sous la quille, je coupe le moteur. Mon vario à intégration me donne un taux de chute de 2,6 m/s à 130 km/h soit une finesse de presque 13 qui explique les bonnes performances en économie que tous les propriétaires ont déjà eu l'occasion d'apprécier.

L'approche se gère simplement. Sortie du premier cran de volet en vent arrière en respectant bien la limite de vitesse : 110 km/h. De toute façon, la commande manuelle sera là pour vous rappeler, par sa dureté, que vous allez trop vite. Vous constaterez tout de suite que si l'assiette change, l'effet sur la traînée est négligeable. Il faut gérer la finale avec les deux crans suivants dont l'effet aérofrein est plus sensible. Souvenons-nous que le décrochage en solo survient à 50 km/h indiqués. Donc, en finale, ne dépassez pas 80 si vous ne voulez pas flotter trop longtemps au-dessus de la piste. En biplace, même avec du vent, 90 sera un maximum. Pleins volets, vous pourrez ajouter un peu de glissade pour augmenter la traînée mais vous découvrirez que cela provoque de petites secousses dans le manche sans effet nocif autre que l'inconfort.

En touchant à la bonne vitesse, vous pourrez vous arrêter en moins de 100 m en solo, un peu plus en biplace, sans freiner exagérément. Tous les terrains ULM sont donc à votre portée sous réserve de bien contrôler la vitesse en finale.

Bilan

Les modifications de cette nouvelle version du Faeta ont nettement amélioré sa ligne, son utilisation au quotidien et son comportement en turbulence. Comme son prédécesseur, il conserve de très bonnes performances en croisière, où sa consommation sensiblement plus basse que ses congénères permet de se contenter des 70 litres de son réservoir. Pour finir, il faut préciser que tel qu'essayé, avec parachute, instrumentation classique complète, GPS, radio et transpondeur, il reste dans les clous de la réglementation française en terme de masse à vide. À vous de respecter la masse maximum en soignant le chargement !